

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



12

## Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 92 05 493.5
- (51) Hauptklasse H01H 33/66
- (22) Anmeldetag 16.04.92
- (47) Eintragungstag 19.08.93
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 30.09.93
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Vakuumschaltröhre mit elastischem Flansch
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Siemens AG, 80333 München, DE

1 Siemens Aktiengesellschaft

Vakuumschaltröhre mit elastischem Flansch

5

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Vakuumschaltröhren und ist bei der konstruktiven Ausgestaltung des Gehäuses im Bereich des Überganges vom feststehenden Kontakt auf den Keramikisolator anzuwenden.

10

Vakuumschaltröhren bestehen im wesentlichen aus einem vakuumdichten Gehäuse und zwei in diesem Gehäuse coaxial zueinander angeordneten Kontakten, von denen der eine fest mit dem Gehäuse verbunden und der andere beweglich in dem  
15 Gehäuse angeordnet ist. Beide Kontakte sind mit Kontaktbolzen versehen, die durch das Gehäuse nach außen geführt sind. Das Gehäuse der Vakuumschaltröhre besteht wenigstens teilweise aus einem zylindrischen Isolierkörper, der über geeignete Zwischenstücke mit den beiden Kontaktbolzen vakuumdicht verbunden ist. Hierzu ist es bekannt, am Übergang  
20 vom Keramikisolator auf den feststehenden Kontaktbolzen einen elastischen Flansch zu verwenden, der aus zwei miteinander verschweißten ringförmigen Teilen aus einer Eisen-Nickel-Kobaltlegierung besteht. Das innere ringförmige  
25 Teil hat dabei ein L-förmiges Querschnittsprofil mit nach innen ragendem Fußteil, welches auf einer Schulter des feststehend angeordneten Kontaktbolzens aufliegt und dort stoffschlüssig verbunden ist. Das äußere ringförmige Teil ist nach Art einer Treppenstufe gestaltet mit zwei vertikalen und einem dazwischen verlaufenden horizontalen Abschnitt. Der innere vertikale Abschnitt ist mit dem vertikalen Abschnitt des inneren ringförmigen Teiles verbunden, während der äußere vertikale Abschnitt am Außenumfang des Keramikisolators mit diesem verlötet ist

35

203 01 01

1 (GB-PS 1 026 054, Figur 1). Bei dieser bekannten Flansch-  
verbindung sind thermische Spannungen in dem elastischen  
Flansch aufgrund unterschiedlicher Wärmeausdehnungskoeffizienten des aus Kupfer bestehenden Kontaktbolzens und  
5 des aus einer Eisen-Nickel-Kobaltlegierung bestehenden  
elastischen Flansches dadurch vermieden, daß das innere  
ringförmige Teil des elastischen Flansches in einem be-  
sonderen Arbeitsgang mit dem Kontaktbolzen in einer Schutz-  
gasatmosphäre verschweißt ist.

10

Ausgehend von einer Vakuumschaltröhre mit den Merkmalen  
des Oberbegriffes des Patentanspruches 1 liegt der Erfin-  
dung die Aufgabe zugrunde, die Formgebung des elastischen  
Flansches so auszugestalten, daß er sowohl mit dem Kontakt-  
15 bolzen als auch mit dem Keramikisolator im gleichen Arbeits-  
gang verlötet werden kann und daß die daraus resultierenden  
thermischen Spannungen die Lebensdauer des elastischen  
Flansches nicht verringern.

20 Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß der Erfindung vorge-  
sehen, daß das äußere ringförmige Teil des elastischen  
Flansches ein L-förmiges Querschnittsprofil aufweist und  
mit seinem nach außen weisenden Fußteil auf die Stirnseite  
des Keramikisolators aufgelötet ist und daß das innere  
25 ringförmige Teil des elastischen Flansches ein Querschnitts-  
profil aufweist, das aus zwei mit radialem Abstand ange-  
ordneten vertikalen Abschnitten und einem diese beiden  
vertikalen Abschnitte verbindenden V-artigen Abschnitt  
besteht; dabei ist die Spitze des V-Profiles gerundet und  
30 der äußere Schenkel des V-Profiles schließt mit der horizon-  
talen einen Winkel von etwa 15 bis 20 ° und der innere  
Schenkel mit der horizontalen einen Winkel von etwa 55 bis  
60 ° ein. Weiterhin ist vorgesehen, daß der innere verti-  
kale Abschnitt mit dem inneren Schenkel einen stumpfen

35

203 01 02

1 Winkel einschließt und daß der äußere vertikale Abschnitt mit dem äußeren Schenkel einen spitzen Winkel einschließt, wobei der Übergang gerundet ist.

5 Bei einer derartigen Ausgestaltung des elastischen Flansches, wobei die beiden Flanschteile aus dem gleichen Material bestehen, werden die bei der Herstellung der Schalttröhre aufgrund thermischer Belastung auftretenden Spannungen und die beim Betrieb der Vakuumschalttröhre sich  
10 ergebenden dynamischen Spannungen an unterschiedlichen Stellen des elastischen Flansches wirksam, d.h. die Spannungen aufgrund thermischer Last und die Spannungen aufgrund dynamischer Last sind entkoppelt. Die dynamischen Spannungen werden dabei im Bereich der abgerundeten Spitze  
15 des V-Profiles wirksam und aufgefangen, während die thermischen Spannungen im Bereich des Übergangs des inneren Schenkels des inneren ringförmigen Teiles auf den vertikalen, mit dem Kontaktbolzen verlöteten Abschnitt wirksam und abgefangen werden.

20 Ein Ausführungsbeispiel einer Vakuumschalttröhre mit dem neuartig gestalteten elastischen Flansch ist in den Figuren 1 und 2 dargestellt. Dabei zeigt  
Figur 1 den Übergangsbereich zwischen dem feststehenden  
25 Kontaktbolzen und dem Keramikisolator einer Vakuumschalttröhre und  
Figur 2 den elastischen Flansch in vergrößerter Darstellung.

In Anlehnung an Figur 1 der britischen Patentschrift  
30 1 026 054 zeigt Figur 1 den Kontaktbolzen 1 des feststehenden Kontaktes einer Vakuumschalttröhre in seiner räumlichen und mechanischen Zuordnung zum Keramikisolators 2 des Gehäuses. Der vakuumdichte Übergang von dem Kontaktbolzen 1 auf den Keramikisolator 2 wird durch den elastischen

35  
203 01 03

- 1 Flansch 3 gewährleistet, der sowohl mit dem Kontaktbolzen  
1 als auch mit dem Keramikisolator 2 verlötet ist. Hierzu  
liegt der elastische Flansch 3 einerseits auf einer nicht  
näher bezeichneten umlaufenden Schulter des Kontaktbolzens  
5 1 auf und ist andererseits auf die eine Stirnseite des Ke-  
ramikisolators 2 aufgesetzt.

Gemäß Figur 2 besteht der elastische Flansch aus zwei ring-  
förmigen Teilen 31 und 34, von denen das äußere ringförmige  
10 Teil 31 ein L-förmiges Querschnittsprofil mit nach  
außenweisendem Fuß 32 aufweist. Am oberen Ende des verti-  
kalen Abschnittes 33 des L-Profiles ist das innere ringförmige  
Teil 34 angeschweißt, der aus zwei mit radialem Ab-  
stand angeordneten vertikalen Abschnitten 37 und 38 be-  
15 steht, die über einen V-artigen Abschnitt miteinander  
verbunden sind. Der V-artige Abschnitt weist den äußeren  
Schenkel 35 und den inneren Schenkel 36 auf und ist im  
Bereich der Spitze gerundet. Der V-artige Abschnitt ist  
asymmetrisch gestaltet, wobei der äußere Schenkel 35 mit  
20 der horizontalen einen Winkel  $\alpha_1$  von etwa 15 bis 20 °  
und der innere Schenkel 36 mit der horizontalen einen Win-  
kel  $\alpha_2$  von etwa 55 bis 60 ° einschließt. Weiterhin  
schließt der innere vertikale Abschnitt 38 so an den inne-  
ren Schenkel 36 an, daß sie miteinander einen stumpfen Win-  
25 kel  $\beta_2$  einschließen, während der äußere vertikale Ab-  
schnitt 37 so an den äußeren Schenkel 35 anschließt, daß  
sie miteinander einen spitzen Winkel  $\beta_1$  einschließen,  
wobei der Übergang vom äußeren Schenkel 35 zum äußeren  
vertikalen Abschnitt 37 gerundet ist. Die Höhe der beiden  
30 Schenkel 35 und 36 (gemessen in Richtung des vertikalen  
Abschnittes 33 des L-Profiles) kann unterschiedlich sein,  
und zwar in Abhängigkeit von der Breite des elastischen  
Flansches und damit in Abhängigkeit von der Länge des  
äußeren Schenkels 35.

## 1 Schutzansprüche

1. Vakuumschaltröhre mit einem Gehäuse und zwei in dem Gehäuse koaxial zueinander angeordneten Kontakten, von denen der eine fest mit dem Gehäuse verbunden und der andere beweglich in dem Gehäuse angeordnet ist, wobei der Kontaktbolzen des fest angeordneten Kontaktes über einen elastischen Flansch mit dem einen Ende eines hohlzylindrischen Keramikisolators des Gehäuses verbunden ist und dieser elastische Flansch aus zwei miteinander verschweißten ringförmigen Teilen aus einer Eisen-Nickel-Kobalt-Legierung besteht, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das äußere ringförmige Teil (31) des elastischen Flansches (3) ein L-förmiges Querschnittsprofil aufweist und mit seinem nach außen weisenden Fußteil (32) auf eine Stirnfläche des Keramikisolators (2) aufgelötet ist und daß das innere ringförmige Teil (34) des elastischen Flansches (3) ein Querschnittsprofil aufweist, das aus zwei mit radialem Abstand angeordneten vertikalen Abschnitten und einem diese beiden vertikalen Abschnitte (37, 38) verbindenden V-artigen Abschnitt besteht, wobei die Spitze des V-Profiles gerundet ist und der äußere Schenkel (35) des V-Profiles mit der Horizontalen einen Winkel von etwa 15 bis 20 ° und der innere Schenkel (36) mit der Horizontalen einen Winkel von etwa 55 bis 60 ° einschließt und der innere vertikale Abschnitt (38) mit dem inneren Schenkel einen stumpfen Winkel einschließt und der äußere vertikale Abschnitt (37) mit dem äußeren Schenkel (35) einen spitzen Winkel einschließt, wobei der Übergang gerundet ist.

2. Vakuumschaltröhre nach Anspruch 1, d a d u r c h

1 g e k e n n z e i c h n e t , daß die Höhe der beiden  
Schenkel (35,36) des V-förmigen Abschnittes unterschied-  
lich ist.

5

10

15

20

25

30

35

203 02 02

1/1

92 G 4040

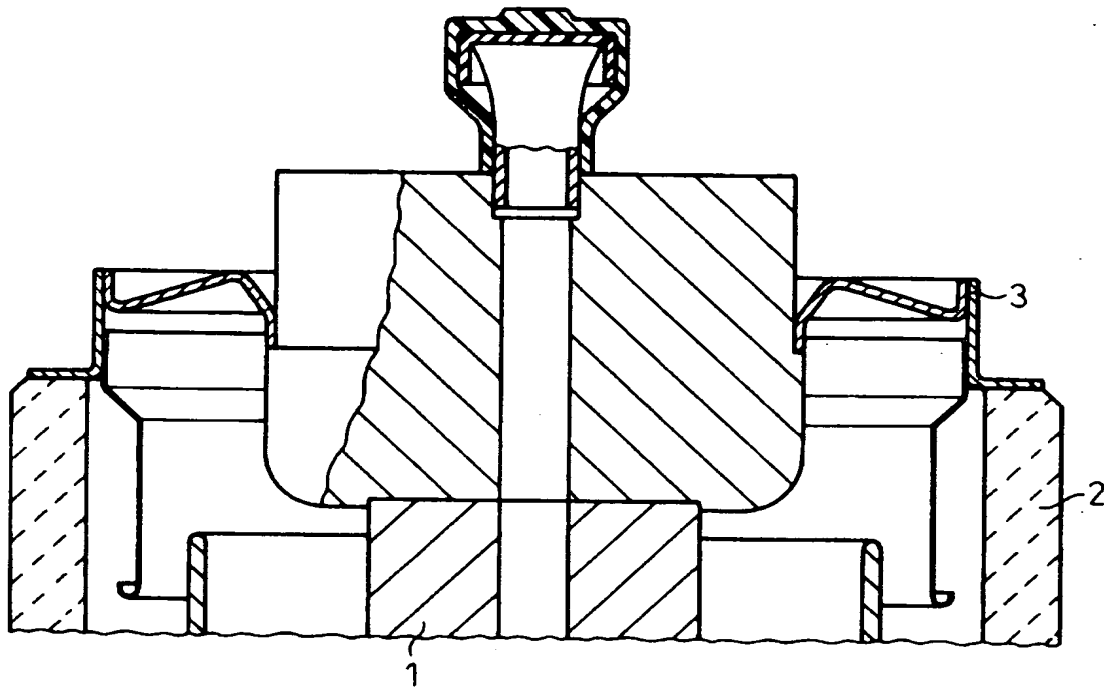


FIG 1

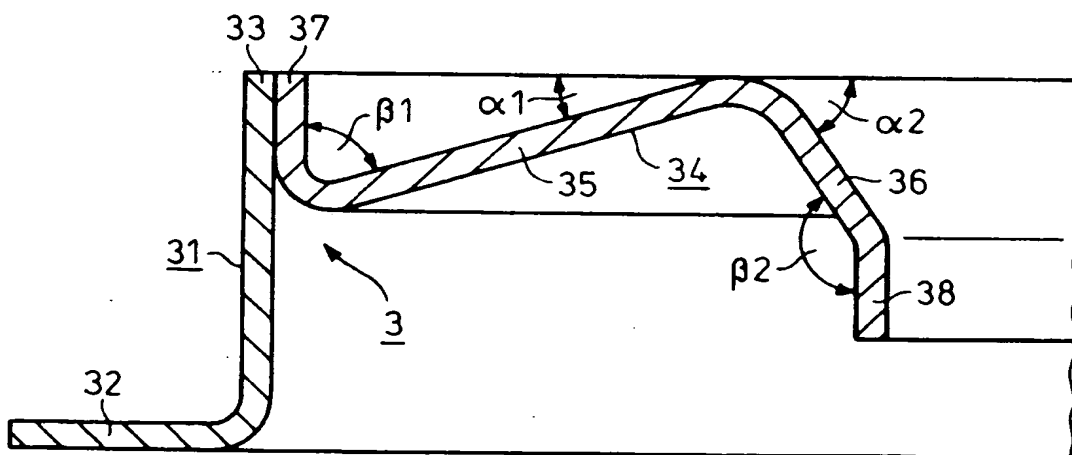
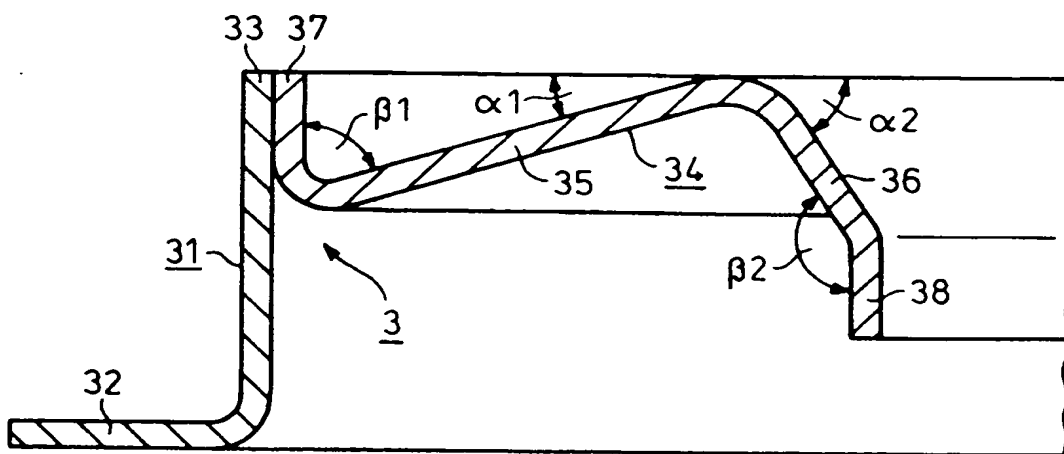


FIG 2



92 G 4040



*This Page Blank (uspto)*

*This Page Blank (uspto)*